

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 812 470

②① N° d'enregistrement national : 00 10037

⑤① Int Cl<sup>7</sup> : H 02 K 5/24, H 02 K 5/26

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 31.07.00.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 01.02.02 Bulletin 02/05.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : VALEO EQUIPEMENTS ELECTRI-  
QUES MOTEUR Société par actions simplifiée — FR.

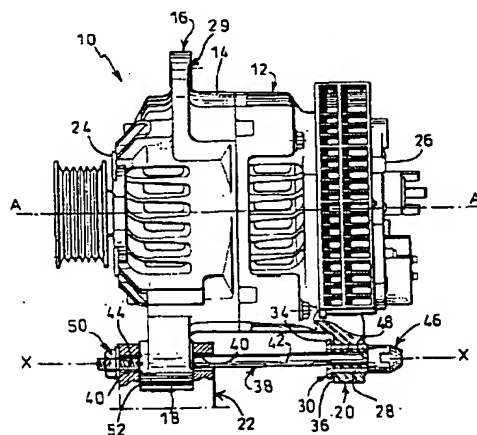
⑦② Inventeur(s) : LAMBLIN NICOLAS.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET PHILIPPE KOHN.

⑤④ ALTERNATEUR COMPORTANT UN MANCHON DE DECOUPLAGE INTEGRE AU TIRANT DE FIXATION.

⑤⑦ L'invention propose un alternateur, notamment de vé-  
hicule automobile, qui comporte un boîtier équipé d'au  
moins une patte de fixation (18, 20) et qui est monté sur un  
support (22) au moyen d'au moins un tirant (38), du type  
dans lequel la patte de fixation (18, 20) comporte un trou  
axial (28, 29) qui reçoit intérieurement la tige axiale (42) du  
tirant (38), caractérisé en ce qu'un manchon (60) de décou-  
plage mécanique est monté sur la tige axiale (42) du tirant  
(38), avant le montage du tirant (38) dans la patte de fixation  
(20), en vue de s'interposer entre le tirant (38) et la patte de  
fixation (20).



FR 2 812 470 - A1



**"Alternateur comportant un manchon de d'couplage int'gré  
au tirant de fixation"**

L'invention concerne les alternateurs, notamment de véhicule automobile.

5 L'invention concerne plus particulièrement un alternateur, notamment de véhicule automobile, qui comporte un boîtier équipé d'au moins une patte de fixation et qui est monté sur un support au moyen d'au moins un tirant, du type dans lequel la patte de fixation comporte un trou axial qui reçoit  
10 intérieurement la tige axiale du tirant.

Le fonctionnement d'un alternateur, qui est une machine électrique tournante, produit des vibrations.

Certaines vibrations correspondent à des fréquences de résonance ce qui provoque des mouvements de l'alternateur  
15 assimilables à des chocs du rotor à l'intérieur du boîtier.

Ces chocs appliquent des contraintes importantes sur les roulements du palier avant de guidage de l'axe du rotor et ils provoquent alors une usure prématurée de ces roulements, notamment par « écaillage » des billes.

20 Ce problème est particulièrement présent sur les alternateurs équipant les moteurs diesels de véhicules du type poids lourds qui produisent des vibrations importantes.

On a représenté à la figure 1 un alternateur 10 de véhicule automobile qui est réalisé selon l'état de la technique.

25 Généralement, pour remédier au problème évoqué ci-dessus, on insère, dans le trou 28 de la patte de fixation arrière 20 du boîtier 14 de l'alternateur 10, une douille 30 en métal qui comporte intérieurement un manchon 32 en caoutchouc.

30 On utilise ensuite un tirant 38 pour le montage de l'alternateur 10 sur son support 22. Le tirant 38 traverse axialement la douille 30 de la patte arrière 20 et le trou 29 de la patte avant de fixation 18, et il est fixé sur le support 22, par son extrémité axiale avant, au moyen d'un écrou 50.

Le manchon 32 en caoutchouc sert de rotule dans les mouvements de l'alternateur 10 par rapport à son support 22 et il réduit la valeur de certaines fréquences de vibration.

Cette solution présente des inconvénients.

5 En effet, il est nécessaire de prévoir, lors de la fabrication de l'alternateur, une étape d'assemblage supplémentaire pour monter la douille et son manchon dans le trou de la patte de fixation.

10 La présente invention vise à remédier à ces inconvénients.

Dans ce but, l'invention propose un alternateur du type décrit précédemment, caractérisé en ce qu'un manchon de découplage mécanique est monté sur la tige axiale du tirant, avant le montage du tirant dans la patte de fixation, en vue de  
15 s'interposer entre le tirant et la patte de fixation.

Grâce à l'alternateur selon l'invention, les opérations de fabrication sont simplifiées puisque l'alternateur ne comporte pas de pièce rapportée sur ses pattes de fixation et il peut être livré tel quel à un constructeur automobile.

20 Les opérations de montage de l'alternateur sur un véhicule automobile ne sont pas modifiées puisque l'on remplace un tirant classique par un tirant comportant un manchon de découplage intégré.

De plus, la solution proposée par l'invention ne  
25 nécessite pas de modifier l'alternateur et peut donc s'appliquer directement aux alternateurs existants.

On peut choisir de n'utiliser le tirant selon l'invention que dans le cas d'applications particulièrement sévères, en ce qui concerne les vibrations, sans qu'il soit nécessaire pour  
30 autant de dé-standardiser toute la structure des alternateurs.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- le tirant comporte deux épaulements transversaux en vis-à-vis qui délimitent un logement, en vue de retenir axialement le manchon de découplage ;

- le manchon de découplage est réalisé dans une matière élastomère naturelle ou synthétique, par exemple du caoutchouc ;

- le manchon de découplage est monté à force dans son logement ;

- le manchon de découplage a une dimension axiale sensiblement égale à la dimension axiale du trou de la patte de fixation ;

- le tronçon d'extrémité axiale avant du tirant est monté sur le support du véhicule et le tronçon d'extrémité axiale arrière du tirant est monté dans une patte arrière de fixation du boîtier, le manchon de découplage étant agencé autour du tronçon d'extrémité axiale arrière du tirant ;

- l'épaulement transversal qui est orienté vers l'avant est délimité par une tête du tirant sensiblement cylindrique dont un tronçon avant est fileté pour recevoir un écrou arrière de serrage en appui sur la face transversale arrière de la patte arrière de fixation, et dont un tronçon arrière comporte deux méplats pour permettre l'immobilisation en rotation du tirant, à l'aide d'une clé complémentaire, lors du serrage de l'écrou arrière.

D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de côté avec arrachement qui représente un alternateur de véhicule automobile comportant un tirant réalisé selon les enseignements de l'état de la technique ;

- la figure 2 est une vue en perspective avec arrachement qui représente un tirant réalisé conformément aux enseignements de l'invention ;

- la figure 3 est une vue similaire à celle de la figure 1 qui représente de manière agrandie le montage du tirant selon

l'invention dans les pattes de fixation de l'alternateur de la figure 1.

Dans la description qui suit, on utilisera, à titre non limitatif, une orientation avant et arrière respectivement de gauche à droite conformément à la figure 1.

Des éléments identiques ou similaires seront désignés par des références identiques.

On a représenté à la figure 1 un alternateur 10 de véhicule automobile qui est réalisé conformément aux enseignements de l'invention.

L'alternateur 10 comporte un boîtier 12, ou carter, de forme sensiblement cylindrique d'axe A-A.

Le boîtier 12 comporte, sur sa paroi axiale externe 14, trois pattes de fixation 16, 18, 20 pour le montage de l'alternateur 10 sur un support 22 du véhicule.

Le boîtier 12 comporte ici, au voisinage de sa face transversale avant 24, deux pattes avant de fixation 16, 18 et, au voisinage de sa face transversale arrière 26, une patte arrière de fixation 20.

La patte arrière de fixation 20 est agencée ici au droit d'une patte avant de fixation 18 suivant un axe X-X parallèle à l'axe A-A du boîtier 12.

Chacune des pattes de fixation 16, 18, 20 comporte un trou de fixation 28, 29 d'axe parallèle à l'axe A-A du boîtier 12.

De manière connue, une douille 30 en métal, qui comporte intérieurement un manchon axial 32 en caoutchouc, est insérée axialement, de l'avant vers l'arrière, dans le trou de fixation 28 de la patte arrière 20.

La douille 30 délimite, à son extrémité axiale avant, une surface transversale d'épaulement 34 orientée vers l'arrière qui est en butée axiale contre la face transversale avant 36 de la patte arrière 20.

Les pattes de fixation 16, 18, 20 sont prévues pour fixer rigidement l'alternateur 10 au support 22 au moyen de tirants

38, ou vis de fixation, qui traversent leurs trous de fixation 28, 29 et les trous 40 du support 22.

On a représenté ici uniquement le tirant de fixation 38 associé à la patte arrière de fixation 20.

5 Le tirant 38 comporte une tige axiale 42 dont le tronçon d'extrémité axiale avant 44 est fileté.

L'extrémité axiale arrière de la tige 42 comporte une tête 46 de forme globalement cylindrique qui délimite, avec la tige axiale 42, une première surface transversale d'épaule-  
10 ment 48 orientée vers l'avant.

Le tirant 38 est inséré axialement, de l'arrière vers l'avant, dans le manchon 32 de la patte arrière 20, dans le trou de fixation 29 de la patte avant 18 et dans les trous 40 du support 22.

15 Un écrou 50 est vissé sur le tronçon d'extrémité axiale avant 44 de la tige 42 en vue de serrer axialement la face transversale arrière 52 de la patte avant 18 contre le support 22.

La douille 30 et son manchon 32 réalisent un découplage  
20 mécanique entre le tirant 38 et la patte de fixation arrière 20.

Comme il apparaît à la figure 3, le diamètre D1 du trou de fixation 28 de la patte arrière 20 est ici supérieur au diamètre D2 du trou de fixation 29 de la patte avant 18, car il est prévu pour recevoir la douille 30 et son manchon 32 en plus  
25 de la tige 42.

Le diamètre de la tige 42 est uniforme et sensiblement égal au diamètre D2 du trou de fixation 29 de la patte avant 18.

On décrira maintenant, en référence aux figures 2 et 3, un tirant 38 réalisé conformément aux enseignements de  
30 l'invention et son montage.

La tige 42 comporte, en vis-à-vis de la première surface d'épaule-  
ment 48, une seconde surface transversale d'épaule-  
ment 54 qui est orientée vers l'arrière.

La seconde surface d'épaulement 54 est délimitée ici par une coupelle 56 qui est réalisée venue de matière à partir de la tige 42.

Les deux surfaces d'épaulement 48, 54 délimitent  
5 axialement entre elles un logement 58 de forme sensiblement tubulaire qui reçoit un manchon 60 de découplage mécanique en matière élastomère synthétique ou naturelle, par exemple en caoutchouc.

De préférence, le manchon 60 de découplage a un  
10 diamètre externe légèrement supérieur au diamètre D1 du trou de fixation 28 de la patte arrière 20, et un diamètre interne sensiblement égal au diamètre D2 du trou de fixation 29 de la patte avant 18.

Avantageusement, le manchon 60 de découplage et le  
15 logement 58 ont une forme sensiblement complémentaire et le diamètre de la tige 42, dans le logement 58, est sensiblement égal au diamètre interne du manchon 60.

La dimension axiale du manchon 60 est par exemple  
sensiblement égale à la dimension axiale du trou de fixation 28  
20 de la patte arrière 20.

La tige 42 comporte ici un tronçon central 62 de forme sensiblement cylindrique.

En variante (non représentée), le tronçon central 62 peut  
être de forme tronconique, son diamètre étant alors croissant  
25 vers l'arrière.

Avantageusement, la tête 46 comporte un tronçon avant 64 fileté et un tronçon arrière 66 sensiblement cylindrique qui comporte deux méplats 68.

Le tronçon avant 64 de la tête 46 est prévu pour recevoir  
30 un écrou arrière 70 de serrage qui, lorsqu'il est vissé, vient en appui axial contre la face transversale arrière 72 de la patte arrière 20.

De préférence, le manchon 60 de découplage est monté à force dans le logement 58.

Le montage de l'alternateur 10 sur le support 22 au moyen du tirant 38 équipé du manchon 60 de découplage est similaire à celui décrit en référence à la figure 1.

5 Lors du montage, un tube métallique de guidage (non représenté) est monté coulissant autour du manchon 60 de découplage. Le diamètre interne du tube de guidage est sensiblement égal au diamètre externe du manchon 60.

10 Le tube de guidage permet de guider le manchon 60 de découplage dans le trou de fixation 28 de la patte arrière 20, en vue d'éviter que le manchon 60 de découplage, qui est souple, ne forme des plis lors de son montage.

A l'issue du montage, le tube de guidage est récupéré pour une même utilisation ultérieure.

15 Lorsque le tirant 38 est inséré, avec son manchon 60 de découplage, dans les pattes de fixation 18, 20 de l'alternateur 10, on serre l'écrou avant 50 à l'extrémité axiale avant du tirant 38, et on serre l'écrou arrière 70 à l'extrémité axiale arrière du tirant 38, en immobilisant le tirant 38 en rotation à l'aide d'une clé (non représentée) qui coopère avec les méplats 68 du  
20 tronçon arrière 66 de la tête 46.



REVENDICATIONS

1. Alternateur (10), notamment de véhicule automobile, qui comporte un boîtier (14) équipé d'au moins une patte de fixation (16, 18, 20) et qui est monté sur un support (22) au moyen d'au moins un tirant (38), du type dans lequel la patte de fixation (16, 18, 20) comporte un trou axial (28, 29) qui reçoit intérieurement la tige axiale (42) du tirant (38), caractérisé en ce qu'un manchon (60) de découplage mécanique est monté sur la tige axiale (42) du tirant (38), avant le montage du tirant (38) dans la patte de fixation (20), en vue de s'interposer entre le tirant (38) et la patte de fixation (20).

2. Alternateur (10) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le tirant (38) comporte deux épaulements transversaux (48, 54) en vis-à-vis qui délimitent un logement (58), en vue de retenir axialement le manchon (60) de découplage.

3. Alternateur (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le manchon (60) de découplage est réalisé dans une matière élastomère naturelle ou synthétique, par exemple du caoutchouc.

4. Alternateur (10) selon la revendication précédente prise en combinaison avec la revendication 2, caractérisé en ce que le manchon (60) de découplage est monté à force dans son logement (58).

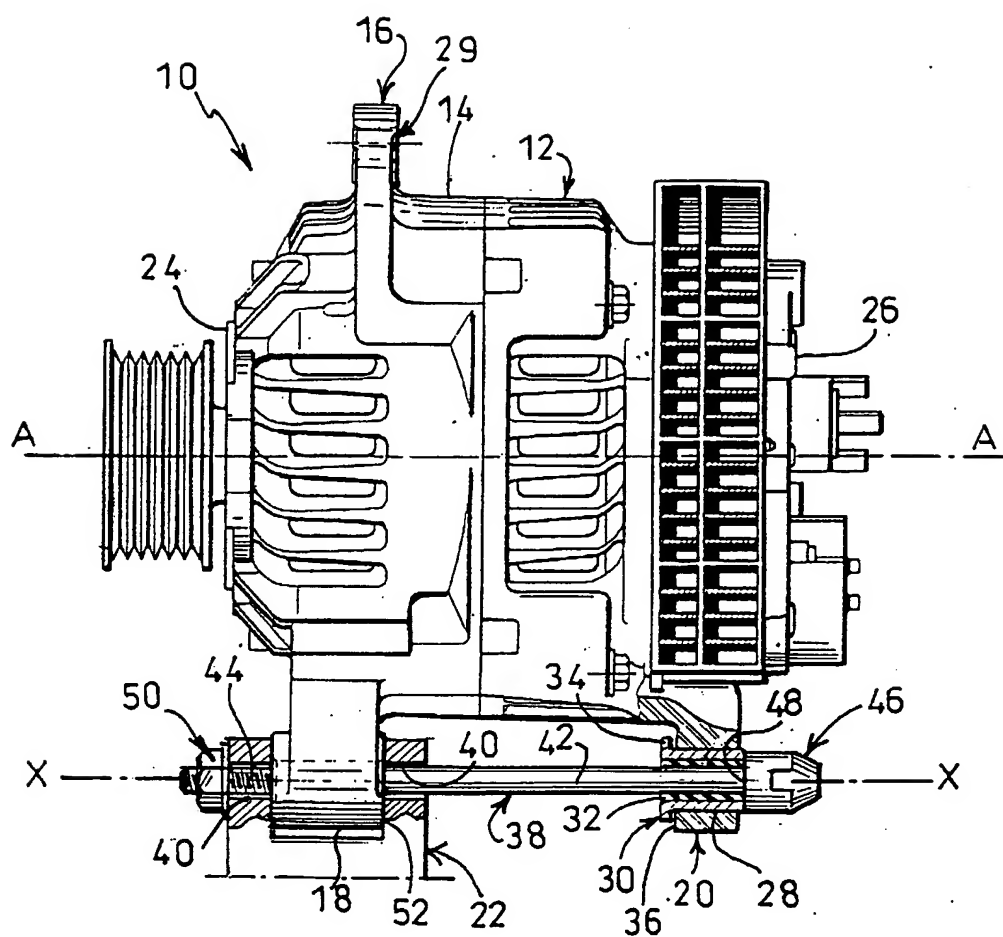
5. Alternateur (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le manchon (60) de découplage a une dimension axiale sensiblement égale à la dimension axiale du trou (28) de la patte de fixation (20).

6. Alternateur (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le tronçon d'extrémité axiale avant (44) du tirant (38) est monté sur le support (22) du véhicule et le tronçon d'extrémité axiale arrière du tirant (38) est monté dans une patte arrière de fixation (20).

du boîtier (14), le manchon (60) de découplage étant agencé autour du tronçon d'extrémité axiale arrière du tirant (38).

- 5 7. Alternateur (10) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'épaule transversal (48) qui est orienté vers l'avant est délimité par une tête (46) du tirant (38) sensiblement cylindrique dont un tronçon avant (64) est fileté pour recevoir un écrou arrière (70) de serrage en appui sur la face transversale arrière (72) de la patte arrière (20) de fixation, et dont un tronçon arrière (66) comporte deux méplats
- 10 (68) pour permettre l'immobilisation en rotation du tirant (38), à l'aide d'une clé complémentaire, lors du serrage de l'écrou arrière (70).

1 / 2

FIG.1

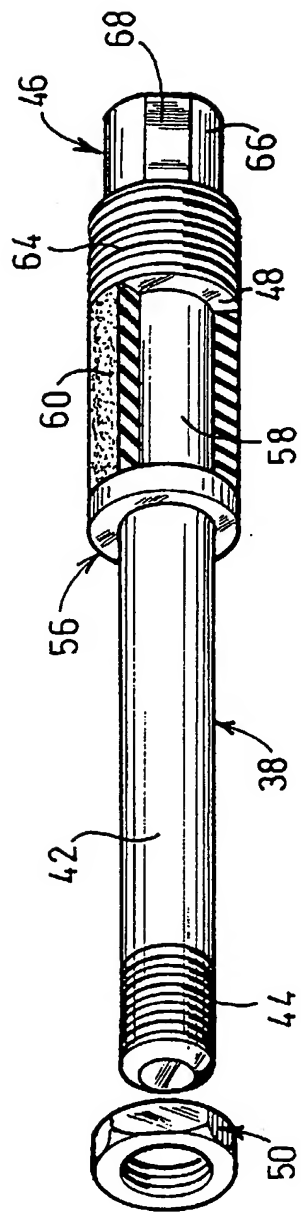


FIG. 2

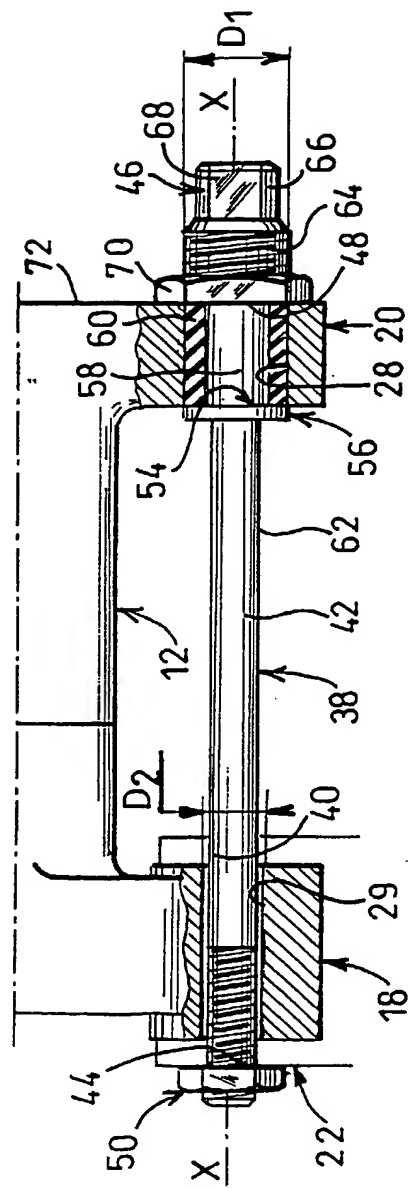


FIG. 3



# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2812470

N° d'enregistrement  
national

FA 590247  
FR 0010037

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 40 35 583 A (AUDI NSU AUTO UNION AG) 14 mai 1992 (1992-05-14) * colonne 2, ligne 19 - ligne 56; figure 2 *	1-3,5	H02K5/24 H02K5/26
A	DE 40 07 770 A (BOSCH GMBH ROBERT) 19 septembre 1991 (1991-09-19) * colonne 3, ligne 13 - ligne 64; figure 2 *	1-7	
A	US 4 849 665 A (KITAMURA YUTAKA ET AL) 18 juillet 1989 (1989-07-18) * colonne 1, ligne 13 - ligne 66; figures 1,2 *	1-7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			H02K F02B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
3 avril 2001		Davis, A	
<p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			